

## **Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Mutan (M2) Kacang Hijau terhadap Pemberian Air 40% Kapasitas Lapang**

*Growth Response And Yield of Some Mutants (M2) Mungbean to Water Supply of 40% Field Capacity.*

**Agustina Suryani, Lollie Agustina P. Putri\*, Mbue Kata Bangun**  
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155  
\*Corresponding author : lollie\_agustina@yahoo.com

### **ABSTRACT**

The aims of this research was to evaluate the response of the growth and yield of some mutants (M2) mungbean to water supply of 40% of field capacity. The research was carried out in greenhouse of Agricultural Faculty, University of North Sumatera, Medan, start from December 2013 till March 2014 with eight genotypes, A: is genotype of (F<sub>2</sub>R<sub>0</sub>C<sub>0</sub>), B: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), C: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>3</sub>), D: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>0</sub>), E: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>), F: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>), G: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>1</sub>), H: is genotype of (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>2</sub>), at 40% of Field Capacity by using randomized block design. The treatment was repeated twice. Data were analyzed with ANOVA and continued with LSD. The result of research showed that the mutant genotype B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>), and F (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>) were significantly difference on seed weight per plant, genotype B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>) and E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) were significantly difference on 100-seed weight, and genotype E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) was significantly difference on number of pods containing

Keywords: Mung bean, mutant (M2), 40% of field capacity.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa mutan (M2) kacang hijau terhadap pemberian air 40% kapasitas lapang. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara Medan, yang dimulai sejak Desember 2013 hingga Maret 2014 dengan perlakuan 8 genotipe yaitu A: merupakan genotipe (F<sub>2</sub>R<sub>0</sub>C<sub>0</sub>), B : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), C : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>3</sub>), D : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>0</sub>), E : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>), F : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>), G : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>1</sub>), H : merupakan genotipe (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>2</sub>), pada 40% Kapasitas Lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan diulang dua kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>), dan F (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>) berbeda nyata terhadap bobot biji per tanaman, genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>) dan E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) berbeda nyata terhadap bobot 100 biji, dan genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) berbeda nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman.

Kata kunci : Kacang hijau, mutan (M2), 40% kapasitas lapang.

### **PENDAHULUAN**

Pertambahan penduduk Indonesia pada umumnya mengakibatkan meningkatnya permintaan terhadap semua

jenis tanaman. Hal ini mengundang hadirnya kultivar / varietas yang lebih unggul dari seluruh tanaman budidaya. Kultivar atau varietas yang lebih unggul dapat diperoleh dengan dua cara yakni

melalui introduksi dan program pemuliaan tanaman (Makmur, 1992).

Peningkatan produksi kacang hijau dengan intensifikasi dapat dilakukan melalui kegiatan seleksi varietas/galur yang dapat beradaptasi pada lingkungan yang spesifik. Hal ini akan mendukung program ekstensifikasi terutama pada lahan marginal, seperti lahan pasang surut, lahan salin dan lahan kering lainnya. Dengan demikian diperlukan teknik budidaya yang sesuai dan penggunaan varietas yang tahan untuk mengurangi pengaruh buruk lingkungan marginal (Farid dan Dariati, 2003).

Salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah menemukan varietas unggul. Untuk merakit varietas unggul tersebut, ketersediaan sumber genetik yang mempunyai keragaman tinggi sangat dibutuhkan. Semakin tinggi keragaman genetik plasma nutfah, semakin tinggi peluang untuk memperoleh varietas unggul baru yang mempunyai sifat yang diinginkan (Indriani *et al*, 2008).

Pemanfaatan radiasi telah banyak digunakan dalam penelitian dan pengembangan varietas tanaman baru. Mugiono (2001) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis radiasi, maka semakin banyak terjadi mutasi dan makin banyak pula kerusakannya. Hubungan antara tinggi bibit dan kemampuan hidup tanaman M1 dengan frekuensi mutasi, membuktikan bahwa penilaian kuantitatif terhadap kerusakan tanaman M1 dapat digunakan sebagai indikator dalam permasalahan pengaruh dosis pada timbulnya mutasi. Adanya mutasi dapat ditentukan pada generasi M2 dan seterusnya. Pada penelitian generasi M1 (Sianipar, 2013) diketahui bahwa radiasi sinar gamma berpengaruh nyata pada parameter umur panen dan perlakuan cekaman kekeringan pada tanaman berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong berisi, bobot biji per sampel dan parameter volume akar. Sedangkan interaksi antara pemberian radiasi sinar gamma dengan cekaman

kekeringan berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Selanjutnyadilakukan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa mutan (M2) kacang hijau terhadap pemberian air 40% kapasitas lapang.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut pada bulan Desember 2013 hingga Maret 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah genotipe yang merupakan bulk hasil mutan pertama dari penelitian sebelumnya oleh Sianipar (2013) di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Genotipe yang digunakan, yaitu:

A: merupakan genotipe  $F_2R_0C_0$  (varietas Vima-1 sebagai kontrol)

B : merupakan genotipe  $M_2R_1C_0$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 10 krad dan 100% KL)

C : merupakan genotipe  $M_2R_1C_3$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 10 krad dan 40% KL)

D : merupakan genotipe  $M_2R_2C_0$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 20 krad dan 100% KL)

E : merupakan genotipe  $M_2R_2C_2$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 20 krad dan 60% KL)

F : merupakan genotipe  $M_2R_3C_0$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 30 krad dan 100% KL)

G : merupakan genotipe  $M_2R_3C_1$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 30 krad dan 80% KL)

H : merupakan genotipe  $M_2R_3C_2$  (turunan kedua mutan (M2) varietas Vima-1 pada 30 krad dan 60% KL)

Bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah top soil, kompos, polybag ukuran 10 kg, pupuk urea (50 kg/ha), TSP (60 kg/ha) dan KCl (50 kg/ha),

Profenopos, Mankozeb, dan air untuk menyiram tanaman.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan 8 genotipe tersebut di atas. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam. Jika dari analisis sidik ragam diperoleh efek perlakuan (F test) yang berbeda nyata, maka untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata perlu dilakukan pengujian lanjutan yaitu Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Bangun, 1991).

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, pemberian 40% kapasitas lapang, pemeliharaan tanaman dan panen. Peubah amatan meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, volume akar, jumlah polong berisi per tanaman dan bobot biji per tanaman, dan bobot 100 biji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat diketahui bahwa genotipe tanaman mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman umur 2 MST dan belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman 3 MST, 4 MST, dan 5 MST. Rataan tinggi tanaman masing-masing genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa genotipe tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman 2 MST dimana tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada genotipe H ( $M_2R_3C_2$ ) yang berbeda nyata dengan genotipe lainnya dan tinggi tanaman terendah terdapat pada genotipe E ( $M_2R_2C_2$ ). Sedangkan pada 3 MST, 4 MST dan 5 MST belum menunjukkan perbedaan yang nyata.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa genotipe H ( $M_2R_3C_2$ ) berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman 2 MST. Hal ini disebabkan radiasi

pada taraf tertentu dapat memicu sel meristem lebih aktif membelah terutama pada awal masa vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudrajat dan Zanzibar (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penerapan teknologi radiasi kemungkinan dapat diterapkan karena elektron dari radiasi dapat meningkatkan metabolisme yang diperlukan selama awal masa vegetatif. Radiasi ionisasi juga dapat merubah struktur molekul lemak pada membran sel awal masa vegetatif sehingga dapat diperbaiki.

### Jumlah Cabang Produktif (Cabang)

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah cabang produktif. Rataan jumlah cabang produktif genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah cabang produktif.

### Volume Akar (ml)

Berdasarkan hasil sidik ragam genotipe mutan (M2) belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada volume akar. Rataan volume akar genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter volume akar.

### Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Berdasarkan hasil sidik ragam genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah polong berisi per tanaman. Rataan jumlah polong berisi pertanaman (polong) genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah polong berisi per tanaman.

Untuk menguji perbedaan antara jumlah polong berisi pada tanaman M2 dan M1 maka dilakukan uji progenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui perbandingan antara rata-rata genotipe pada generasi M2 dan M1 yang menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara jumlah polong berisi per tanaman pada seluruh genotipe yang diuji, kecuali pada genotipe C ( $M_2R_1C_3$ ), D ( $M_2R_2C_0$ ), dan H ( $M_2R_3C_2$ ).

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) pada 2 MST, 3 MST, 4MST, 5MST

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
A ( $F_2R_0C_0$ )	11.65 c	13.90	18.38	25.43
B ( $M_2R_1C_0$ )	10.98 c	13.93	17.28	26.15
C ( $M_2R_1C_3$ )	10.28 c	11.88	16.28	23.53
D ( $M_2R_2C_0$ )	9.58 c	14.13	15.53	21.83
E ( $M_2R_2C_2$ )	9.10 c	10.48	12.73	19.40
F ( $M_2R_3C_0$ )	14.40 b	15.65	18.43	27.08
G ( $M_2R_3C_1$ )	10.78 c	12.28	16.75	22.28
H ( $M_2R_3C_2$ )	15.58 a	17.45	20.68	30.15
Rataan	11.54	13.71	17.00	24.48

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %.

Tabel 2. Rataan jumlah cabang produktif (cabang) genotipe mutan (M2)

Genotipe	Cabang Produktif (cabang)
A ( $F_2R_0C_0$ )	2.25
B ( $M_2R_1C_0$ )	2.25
C ( $M_2R_1C_3$ )	2.25
D ( $M_2R_2C_0$ )	2.25
E ( $M_2R_2C_2$ )	3.00
F ( $M_2R_3C_0$ )	2.25
G ( $M_2R_3C_1$ )	2.00
H ( $M_2R_3C_2$ )	2.00
Rataan	2.28

Tabel 3. Rataan volume akar (ml) genotipe mutan (M2)

Genotipe	Volume Akar (ml)
A ( $F_2R_0C_0$ )	13.98
B ( $M_2R_1C_0$ )	12.45
C ( $M_2R_1C_3$ )	12.50
D ( $M_2R_2C_0$ )	13.83
E ( $M_2R_2C_2$ )	13.50
F ( $M_2R_3C_0$ )	13.65
G ( $M_2R_3C_1$ )	12.80
H ( $M_2R_3C_2$ )	13.25
Rataan	13.24

Tabel 4. Rataan jumlah polong berisi per tanaman (polong) genotipe mutan (M2)

Genotipe	Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	5.75 bc
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	6.75 b
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	2.75 d
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	4.50 bcd
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	9.50 a
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	6.25 bc
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	4.50 bcd
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	4.00 cd
Rataan	5.50

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %.

Tabel 5. Uji progenitas jumlah polong berisi per tanaman (polong) generasi M2 dengan M1

Genotipe	Rataan		$ \overline{M1} - \overline{M2} $	S <sup>2</sup>	t <sub>.hit</sub>	t <sub>.05</sub>
	$\overline{M1}$	$\overline{M2}$				
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	3.33	5.75	2.42	2.49	3.06*	2.36
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	3.67	6.75	3.08		3.91*	
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	2.00	2.75	0.75		0.95	
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	4.33	4.50	0.17		0.21	
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	3.67	9.50	5.83		7.40*	
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	4.00	6.25	2.25		2.85*	
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	2.33	4.50	2.17		2.75*	
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	2.67	4.00	1.33		1.69	

Keterangan:  $\overline{M1}$  : Hasil Penelitian M1  $\overline{M2}$  : Hasil Penelitian M2 \* : nyata

Jika dibandingkan dengan tanaman M1, genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) pada M2 mengalami perbaikan genetik kearah positif dengan rataan jumlah polong berisi tertinggi (9,50 polong). Sifat genetik yang ditunjukkan pada generasi M2 belum stabil dan kestabilan genetik pada umumnya akan dicapai pada generasi M7 saat persentase homozigot telah mendekati 100% (Mangoendidjojo, 2003).

#### Bobot Biji per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada bobot biji per tanaman. Rataan bobot biji pertanaman genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter bobot biji per tanaman. Bobot biji per tanaman tertinggi pada Genotipe F (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>) berbeda nyata dengan yang lainnya kecuali pada genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>) dan E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>).

Untuk menguji perbedaan antara bobot biji per tanaman pada tanaman M2 dan M1 maka dilakukan uji progenitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui perbandingan antara rataan genotipe pada generasi M2 dan M1 yang menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada bobot biji per tanaman seluruh genotipe yang diuji kecuali pada genotipe A (F<sub>2</sub>R<sub>0</sub>C<sub>0</sub>), D (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>0</sub>), G (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>1</sub>), dan H (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>2</sub>).

Tabel 6. Rataan bobot biji per tanaman (g) genotipe mutan (M2)

Genotipe	Bobot Biji per Tanaman (g)
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	2.03 cd
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	4.23 ab
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	2.55 bcd
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	2.23 cd
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	3.68 abc
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	4.25 a
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	1.48 d
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	1.75 d
Rataan	2.77

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %.

Tabel 7. Uji progenitas bobot biji per tanaman (g) generasi M2 dengan M1

Genotipe	Rataan		$ \overline{M1} - \overline{M2} $	S <sup>2</sup>	t <sub>hit</sub>	t <sub>05</sub>
	$\overline{M1}$	$\overline{M2}$				
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	2.17	2.03	0.14	0.86	0.31	2.36
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	1.77	4.23	2.46		5.30*	
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	0.97	2.55	1.58		3.41*	
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	2.10	2.23	0.13		0.27	
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	1.57	3.68	2.11		4.55*	
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	3.13	4.25	1.12		2.41*	
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	0.47	1.48	1.01		2.17	
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	0.97	1.75	0.78		1.69	

Keterangan:  $\overline{M1}$  : Hasil Penelitian M1  $\overline{M2}$  : Hasil Penelitian M2 \* : nyata

Genotipe F (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>) berbeda nyata dengan genotipe lainnya kecuali dengan genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>) dan genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) terhadap parameter bobot biji per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa geneotipe-geneotipe tersebut menunjukkan mekanisme toleransi yang bergantung pada kemampuan genetik dan toleransi dengan potensial jaringan. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurhayati (2007) yang menyebutkan bahwa toleransi tanaman terhadap kekeringan bergantung kepada kemampuan genetiknya maupun toleransi potensial air jaringan untuk tetap menjaga potensial jaringan dengan meningkatkan penyerapan air atau menekan kehilangan air. Soepandi (2006) menyatakan tanaman mampu menjaga tekanan turgor sel dengan

menurunkan potensial airnya melalui akumulasi solut seperti gula, asam amino dan sebagainya.

#### Bobot 100 Biji (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada bobot 100 biji. Rataan bobot 100 biji genotipe mutan (M2) dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa genotipe mutan (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter bobot 100 biji. Bobot 100 biji tertinggi terdapat pada genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) dan berbeda nyata dengan lainnya kecuali pada genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>).



Tabel 8. Rataan bobot 100 biji (g) genotipe mutan (M2)

Genotipe	Bobot 100 Biji (g)
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	4.54 c
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	6.59 ab
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	4.45 c
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	5.23 bc
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	7.54 a
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	5.32 bc
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	4.42 c
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	6.11 b
Rataan	5.53

Keterangan : Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %.

Untuk menguji perbedaan antara bobot 100 biji pada tanaman M2 dan M1 maka dilakukan uji progenitas dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui perbandingan antara rata-rata genotipe pada generasi M2 dan M1 yang menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara bobot 100 biji pada seluruh genotipe yang diuji kecuali pada genotipe B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>), G (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>1</sub>) dan H (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>2</sub>).

Jika dibandingkan dengan tanaman M1, beberapa sifat pada M2 mengalami perbaikan genetik kearah positif, terutama pada genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) yang berbeda nyata terhadap parameter bobot 100 biji dengan bobot 7.54 g per 100 biji. Sifat genetik yang ditunjukkan pada generasi M2 belum stabil dan kestabilan genetik pada umumnya akan dicapai pada generasi M7 saat persentase homozigot telah mendekati 100% (Mangoendidjojo, 2003).

Tabel 9. Uji progenitas bobot 100 biji (g) generasi M2 dengan M1

Genotipe	Rataan		$ \overline{M1} - \overline{M2} $	S <sup>2</sup>	f <sub>.hit</sub>	f <sub>.05</sub>
	$\overline{M1}$	$\overline{M2}$				
A (F <sub>2</sub> R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> )	5.77	4.54	1.22	0.79	2.74*	2.36
B (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>0</sub> )	6.13	6.59	0.45		1.02	
C (M <sub>2</sub> R <sub>1</sub> C <sub>3</sub> )	6.47	4.45	2.01		4.52*	
D (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>0</sub> )	6.37	5.23	1.13		2.54*	
E (M <sub>2</sub> R <sub>2</sub> C <sub>2</sub> )	6.87	7.54	0.67		1.51	
F (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>0</sub> )	6.70	5.32	1.38		3.09*	
G (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>1</sub> )	4.53	4.42	0.11		0.26	
H (M <sub>2</sub> R <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )	6.20	6.11	0.09		0.20	

Keterangan:  $\overline{M1}$  : Hasil Penelitian M1  $\overline{M2}$  : Hasil Penelitian M2 \* : nyata

## SIMPULAN

Jumlah polong berisi per tanaman tertinggi terdapat pada genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) dengan 9,50 polong. Bobot biji per tanaman tertinggi berturut-turut terdapat pada genotipe F (M<sub>2</sub>R<sub>3</sub>C<sub>0</sub>), B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>), dan E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) dengan (4.25),

(4.23), dan (3.68) gram. Bobot 100 biji tertinggi berturut-turut terdapat pada genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) dan B (M<sub>2</sub>R<sub>1</sub>C<sub>0</sub>) dengan (7.54) dan (6.59) gram.

Genotipe E (M<sub>2</sub>R<sub>2</sub>C<sub>2</sub>) berpotensi pada cekaman kekeringan 40% KL sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui ketahanan

tanaman kacang hijau hasil mutasi radiasi sinar gamma pada generasi ketiga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, M. K., 1991. Rancangan percobaan bagian 1. Bagian Biometri. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Farid, B. M. dan T. Dariati, 2003. Hubungan antara hasil biji dengan sifat agronomis kacang hijau pada media salin. *J. Agrivigor* 3(20):171-178. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Indriani, F. C., *et al*, 2008. Keragaman genetik plasma nutfah kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) dan beberapa species yang sekerabat berdasarkan analisis isozim. Dikutip dari : <http://images.soemarno.multiply.com>. [4 Maret 2013].
- Makmur, A., 1992. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Rineka Cipta, Jakarta.
- Mangoendidjojo, 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Mugiono, 2001. Pemuliaan tanaman dengan teknik mutasi. Badan Tenaga Nuklir Nasional, Pusat Pendidikan dan Pelatihan, Jakarta.
- Nurhayati, 2007. Seleksi dan Mekanisme toleransi tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) terhadap kekeringan. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sianipar, J. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Hasil Mutasi Sinar Gamma terhadap Cekaman Kekeringan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soepandi, D. 2006. Perspektif Fisiologi Dalam Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Marjinal. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Fisiologi Tanaman. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudrajat, D. J., dan M. Zanzibar, 2009. Prospek teknologi radiasi sinar gamma dalam peningkatan mutu benih tanaman hutan. *Info Benih* Vol. 13 No. 1 Juni 2009: 158-163. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Bogor.